



91105 E/43 UNITIKA KK 04.03.81-JP-031725 (16.09.82) D06m-15/38 Water repelling and waterproofing treatment of fabrics - by using fluorine-contg. water repellent and opt. silicone water repellent, calendering, etc.	A32 F06 (A18 A26) NIRA 04.03.81 *J57149-559	A(4-E10, 8-S8, 11-B3, 11-B5D, 12-G3) F(3-C2A, 3-F14)	234
<p>A cloth contg. <math>\geq 50\%</math> thermoplastic synthetic fibre is impregnated with an aq. dispersion or emulsion of an F-contg. water repellent opt. mixed with a silicone series water-repellent and dried. This is then calendered to give <math>\leq 10</math> cc/cm<sup>2</sup> sec. air-permeability and further impregnated with a solvent soln. of a silicone series water-repellent opt. mixed with an F-contg. water-repellent, dried and then heat-set.</p> <p><u>DETAILS</u></p> <p>The F-contg. water-repellent is an organic high polymer having a polyacrylic acid ester series main chain and a fluorocarbon side chains.</p> <p>The silicone series water-repellent is dimethyl siloxane.</p> <p>The solvent is e.g. 1,1,1-trichloro ethane, trichloroethylene or perchloroethylene.(3ppW84).</p>			J57149559

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-149559

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 06 M 15/38  
15/66  
15/70

識別記号

庁内整理番号  
7107-4L  
7107-4L  
7107-4L

⑭ 公開 昭和57年(1982)9月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 撥水耐水加工方法

⑯ 特 願 昭56-31725  
⑰ 出 願 昭56(1981)3月4日  
⑱ 発 明 者 雨宮邦夫  
枚方市楠葉並木1丁目9番地の  
13  
⑲ 発 明 者 池田際元

茨木市山手台3丁目10番3号  
⑳ 発 明 者 浮田彰  
向日市向日町北山26番地の9  
㉑ 発 明 者 三谷健太郎  
宇治市宇治蔭山55番地  
㉒ 出 願 人 ユニチカ株式会社  
尼崎市東本町1丁目50番地

明 細 書

1. 発明の名称

撥水耐水加工方法

2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性合成繊維を50%以上含有する布帛にフッ素系撥水剤単独のあるいはフッ素系撥水剤とシリコン系撥水剤を配合した水分散液あるいはエマルジョンを付与して乾燥する第1工程、引き続くカレンダー加工を行い通気度を10cc/d・sec以下にする第2工程、さらにシリコン系撥水剤単独のあるいはシリコン系撥水剤とフッ素系撥水剤の混合物の溶剤溶液を付与して乾燥し熱処理する第3工程よりなることを特徴とする通気性を有する耐久性撥水耐水加工方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は熱可塑性合成繊維を50%以上含有する繊維物の耐久性撥水耐水加工方法に関するものである。

従来より、布帛の撥水加工はフッ素系、シリコ

ン系等の撥水剤エマルジョンあるいは溶剤溶液を付与、乾燥、熱処理することによって行われることはよく知られている。

しかし、通常のエマルジョン系撥水剤を付与した撥水加工布帛では、初期撥水性能は良好であるが、洗濯による撥水性能低下は比較的大きい。特に通常よく用いられるエマルジョン系のフッ素系撥水剤では洗濯後、自然乾燥で乾燥を行つた場合撥水性能が低下し、アイロン掛け等の熱処理を行うことが撥水性能の回復に必要であり、消費者よりの改善要求が強い。

また、溶剤系撥水剤を付与する撥水加工方法では一般的に初期撥水性がエマルジョン系撥水剤に比べても若干不良で、耐久性も不十分なものが多い。

さらに、耐水性を向上させる方法には、通常撥水加工とカレンダー加工を組合わせた方法、撥水加工と樹脂コーティング加工を組合わせた方法等があり、実用にもよく行われているが、前者では通気性は良好であるが、撥水性と耐水性の耐久性

がやや不十分であり、後者の場合耐水性は良好となるが、通気性が低下する欠点がある。

本発明はかかる従来方法の欠点を改修し、通気性を有する耐久性良好な撥水耐水性をもつ布帛を製造する方法を研究し、本発明に到達したものである。

すなわち、本発明は熱可塑性合成繊維を50%以上含有する布帛にフッ素系撥水剤単独あるいはフッ素系撥水剤とシリコン系撥水剤を配合した水分散液あるいはエマルジョンを付与して乾燥し必要なら熱処理する第1工程、引き続きカレンダー処理を行い、通気度を $10 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以下にする第2工程、さらにシリコン系撥水剤単独あるいはシリコン系撥水剤とフッ素系撥水剤の混合物の溶剤溶液を付与して乾燥し、熱処理する第3工程よりなることを特徴とする通気性を有する耐久性撥水耐水加工方法である。

以下、本発明方法をさらに詳細に説明する。  
本発明方法で用いる熱可塑性合成繊維とは、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリアクリル系等の

いわゆる熱可塑性を有する繊維のことで、本発明方法の第2工程のカレンダー加工を効果的にするために必要である。

また、熱可塑性合成繊維を50%以上含有する布帛を用いるのは熱可塑性合成繊維の含有量が50%以下では、本発明方法における性能の耐久性が不良となるからである。

さらに、本発明でいう布帛とは通常の織物、絹物、不織布等のシート状構造物の総称のことである。

本発明では該布帛に、まずフッ素系撥水剤単独あるいはフッ素系撥水剤とシリコン系撥水剤を配合した水分散液あるいはエマルジョンを付与して乾燥する第1工程を行う。フッ素系撥水剤とは、フルオロカーボン鎖を側鎖にもち、ポリアクリル酸エステル系高分子等を主鎖にもつ有機高分子を水中分散させてエマルジョンとしたもので、フルオロカーボン鎖の表面張力の低さによる撥水性を利用するものである。

また、フッ素系撥水剤に配合するシリコン系撥

水剤はジメチルポリシロキサン等のシリコン系樹脂を水中分散させてエマルジョンとしたものである。

さらに、第1工程で用いる撥水剤エマルジョン中には必要に応じて帯電防止剤、浸透剤等を添加してもさしつかえない。

第1工程における撥水剤の付与は、含浸・パッド法あるいはコーティング法等で行い、引き続き乾燥する。乾燥につづいて必要なら熱処理を行ってもよい。熱処理条件は使用する撥水剤及び被処理布帛の種類に適した温度、時間で行えばよい。

引き続き第2工程としてカレンダー加工を行い通気度を $10 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以下とする。第2工程はカレンダー加工の加熱プレスにより布帛の組織間隙を目標とするものであり、第1工程ならびに第3工程の撥水加工との組合せにより、高度の撥水・耐水性と耐久性を可能とする。カレンダー加工により通気度を $10 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以下とするのは、通気度が $10 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以上ではカレンダー加工による耐水性の向上が十分でないためであり、通気度を

$10 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以下にすることが必要である。一般に撥水性を有する布帛の通気度と耐水圧には相関関係があり、通気度が小さくなれば耐水圧が増大する傾向にあるため、第2工程のカレンダー加工は通気度が $10 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以下、高耐水性が要求される場合は $5 \text{ cc/d} \cdot \text{sec}$ 以下にするのが望ましい。

カレンダー加工機は通常の加熱金属ロールとベーパーロールあるいはコフトンロールにより構成されるカレンダー加工機を用いることができ、加熱金属ロールは鏡面ロールならびにシユライナーロールを加工布の表面光沢、風合等により使い分けることが可能で、フリクションをかけることもできる。

さらに、第3工程としてシリコン系撥水剤単独あるいはシリコン系撥水剤とフッ素系撥水剤の混合物の溶剤溶液を付与して乾燥し、熱処理するがここで使用するシリコン系撥水剤はジメチルポリシロキサン等のシリコン樹脂であり、またフッ素系撥水剤はフルオロカーボン鎖を側鎖にもちポリアクリル酸エステル系高分子等を主鎖にもつ有機

高分子であり、この第3工程ではシリコン系撥水剤単独あるいはシリコン系撥水剤とフッ素系撥水剤の混合物を溶剤溶液で使用するため、第1工程での撥水加工による撥水性に影響されずに撥水剤溶液を布帛内への浸透が容易となる。使用溶剤は1,1,1-トリクロルエタン、トリクロルエチレン、パークロルエチレン等が適しており、付与方法は通常のパッド・含浸法ならびにコーティング法で行うことができる。

本発明は以上の構成を有するものであり、かく構成することにより通気性を有し、かつ耐久性のある撥水性耐水性の加工布帛を得ることができる。

本発明のもつとも特徴とする点は、第1工程と第3工程の組合せによる耐久性撥水加工と第2工程のカレンダー加工による目づめ効果により、通気性を有し、かつ耐久性のある撥水耐水加工を行うことができる点にある。

次に、実施例によつて本発明方法をさらに説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

次に、下記処方2の溶液をパッド（ビタアパ 30等）し、100℃で乾燥後160℃にて1分間の熱処理を行つた。

#### 処方2

ポリコート （信越化学K.K. 即シリコン系撥水剤溶剤溶液） 100部  
トリクロル 400部

得られた布帛の性能測定結果を第1表に示した。第1表からあきらかなように本発明方法は撥水性耐水性の耐久性がいかにすぐれているかを知ることができる。なお、本加工布は充分な通気度（5.3 cc/d・sec）をも有していた。

第1表

	本発明方法	
	未 洗	洗
撥水度	家庭洗濯法	自然乾燥
	5洗後	アイロン掛け
	ドライクリーニング法	自然乾燥
	5洗後	アイロン掛け
耐水度	未 洗	洗
	家庭洗濯法	自然乾燥
	5洗後	アイロン掛け
	ドライクリーニング法	自然乾燥
	5洗後	アイロン掛け

#### 実施例1

綿糸にナイロンフィラメント70デニール/24フィラメント、綿糸にナイロンフィラメント70デニール/48フィラメントを用いた綿糸密度112本/インチ、綿糸密度97本/インチのタフタを製造し、通常の方法で精練、ブライセット、染色を行つたあと、これに下記処方1の処理液を含浸・パッド（ビタアパ 35等）し、100℃で乾燥後150℃にて1分間の熱処理を行つた。

#### 処方1

アサヒガード AG-710 （旭硝子K.K. 製フッ素系撥水剤エマルジョン） 3部  
AQアタセル700 （明成化学K.K. 製帯電防止剤） 1部  
イソプロパノール 5部  
水 95部  
引き継ぎ織面ロールをもつカレンダー加工機でカレンダー加工（温度160℃、圧力5.0 kg/cm<sup>2</sup>、速度2.0 m/min）を行い、通気度を5.3 cc/d・secにした。

上記第1表の性能測定において、撥水度はJIS-L-1018、1041、1079のスプレー法、耐水度は耐水圧試験機を使用し、JIS-L-1041、1079、1092にそれぞれ準じて測定し、洗濯は家庭洗濯法及びドライクリーニング法でそれぞれ5回行い乾燥は自然乾燥ならびにアイロン掛けで行つた。

特許出願人 ユニチカ株式会社